

# Interactions entre une ronce envahissante, *Rubus alceifolius*, et son agent de contrôle biologique, *Cibdela janthina*, à l'île de La Réunion

Alexandre MATHIEU, Quentin CHESNAIS, Yves DUMONT, Angélique DOURDAINE  
Aniss MOUSSADY, Olivier FLORES, Bernard REYNAUD et Serge QUILICI

Originale d'Asie du Sud-Est, la tenthrède *Cibdela janthina* (Hymenoptera: Argidae) a été introduite à La Réunion (Océan Indien) fin 2007 afin de contrôler la vigne marronne *Rubus alceifolius* (Rosaceae), une espèce végétale très envahissante sur l'île<sup>1</sup>. Elle s'est depuis largement répandue dans de nombreuses zones de l'île et a fortement réduit les surfaces envahies par le *Rubus* à basse altitude. Les études récentes permettent une meilleure connaissance des interactions entre la plante-hôte et son agent de lutte biologique et s'avèrent utiles pour pouvoir prédire l'efficacité du programme de lutte dans un contexte insulaire tropical complexe.

## Une ronce exotique envahissante



Figure 1: Forêt primaire à Tamarin des Hauts (1400 m d'altitude) envahie par *Rubus alceifolius*

- Floraison et fructification en-dessous de 1100 m.
- Graines principalement disséminées par les oiseaux (zoochorie), germination possible en altitude.
- Fort pouvoir de multiplication végétative via le marcottage, les rejets de souche et le bouturage des tiges (dispersion par la coupe) et des feuilles (dispersion par les cyclones).



## Fécondité et sex-ratio de *C. janthina*

- Parthénogénèse arrhénotoque
- Espèce proovogénique
- Sex-ratio biaisé : 1 ♂ pour 2,5 ♀
- Une fécondité potentielle de  $71,0 \pm 5,9$  œufs
- Une fécondité réalisée de  $35,7 \pm 6,6$  œufs ( $5,5 \pm 0,8$  œufs/j)
- 50% des œufs pondus dès le 2<sup>e</sup> jour après l'émergence
- La présence des mâles n'influence pas la fécondité réalisée

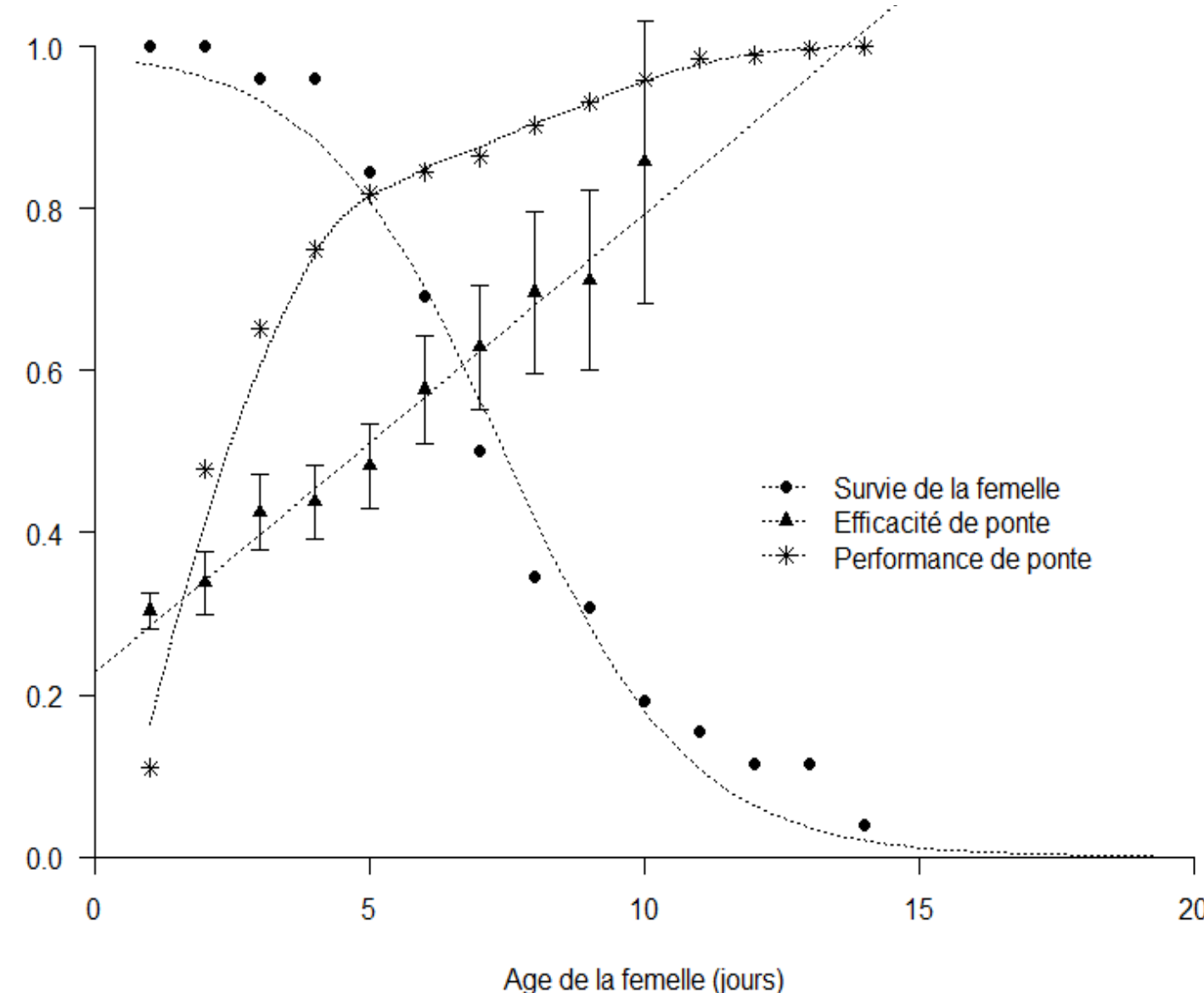


Figure 4: Evolution du taux de survie des femelles adultes de *Cibdela janthina*, de la performance de ponte (œufs pondus jusqu'au jour  $t$  / fécondité réalisée) et de l'efficacité de ponte (œufs pondus jusqu'au jour  $t$  / fécondité potentielle)

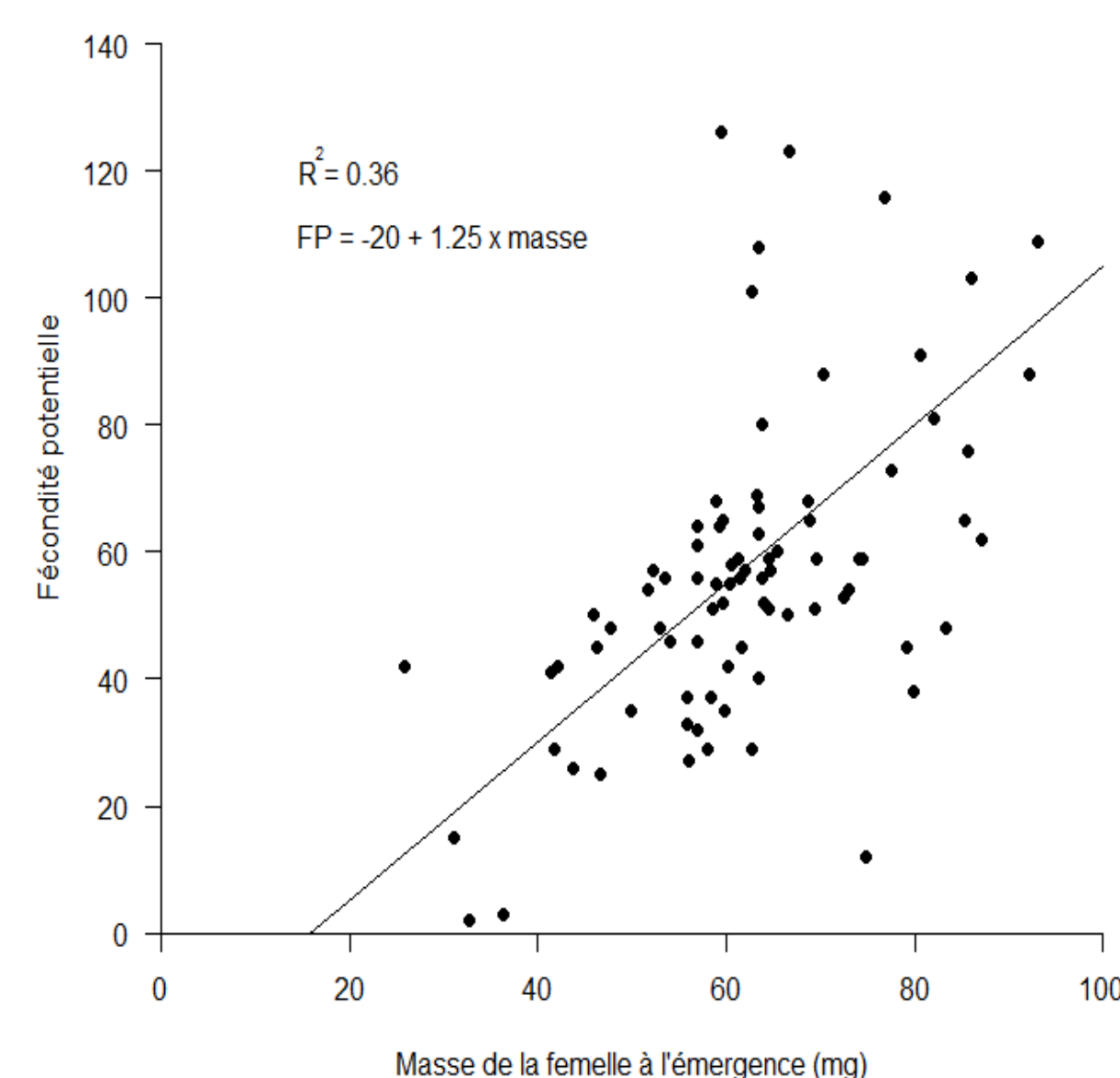


Figure 5: Fécondité potentielle de *Cibdela janthina* en fonction de la masse de la femelle à l'émergence (en mg frais)



## Perspectives

Certains traits de vie de *C. janthina* sont maintenant mieux connus suite à nos expérimentations en conditions contrôlées. Toutefois, les interactions au sein du couple *Cibdela* – *Rubus* sont encore mal connues bien qu'elles jouent sans doute un rôle clé dans le contrôle de *R. alceifolius* par son phytophage.

Au final, les données recueillies devraient permettre de modéliser la dynamique spatio-temporelle du couple à La Réunion et fournir un outil d'aide à la décision pour les acteurs publics.

CIRAD – Pôle de Protection des Plantes / 7 chemin de l'IRAT – Ligne Paradis / 97410 Saint-Pierre / France, La Réunion

## Choix du site d'oviposition par les femelles de *C. janthina*



Les femelles de *C. janthina* montrent des préférences de ponte claires:

- 84% des œufs sont pondus sur les 2 premières feuilles à l'apex des axes végétatifs.
- 350 œufs/g de feuilles choisies comme site de ponte au maximum.
- 9,5 œufs/feuille en moyenne.
- Le pourcentage d'éclosion est d'environ 50% sur un plant de *R. alceifolius* contre 85% lorsque les œufs sont retirés de la feuille (conditions de laboratoire).

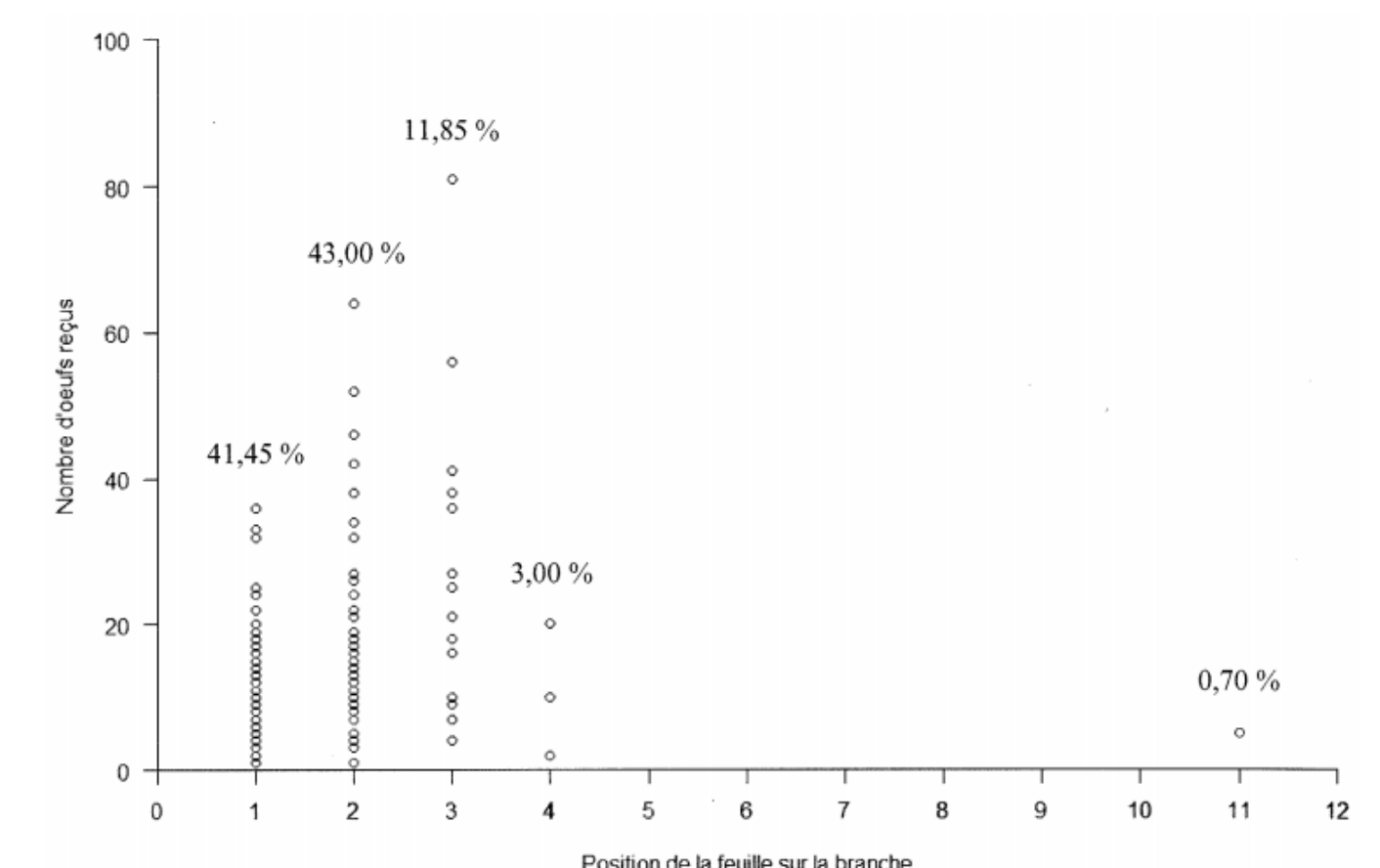


Figure 2: Nombre d'œufs pondus en fonction de la position de la feuille sur la branche (1 = apex)

- L'activité de ponte atteint son pic entre 9h et 10h du matin mais se poursuit toute la journée.



28 jours plus tard ...



Figure 3: Plant de *Rubus alceifolius* avant et après attaque par une cohorte de près de 500 larves de *Cibdela janthina*

## Traits de vie des larves de *C. janthina*



- Régime alimentaire phytophage.
- Grégarisme diminuant au cours du développement larvaire.
- 5 stades larvaires pour les mâles contre 6 pour les femelles en conditions favorables de développement<sup>3</sup>.
- $T_{min} = 11,1^{\circ}C < T_{opt} = 26,7^{\circ}C < T_{max} = 35,0^{\circ}C$
- La durée cumulée des stades pré-imaginaux est en moyenne plus courte pour les mâles: de 1,5 jours à 25°C jusqu'à 10 jours à 15°C.

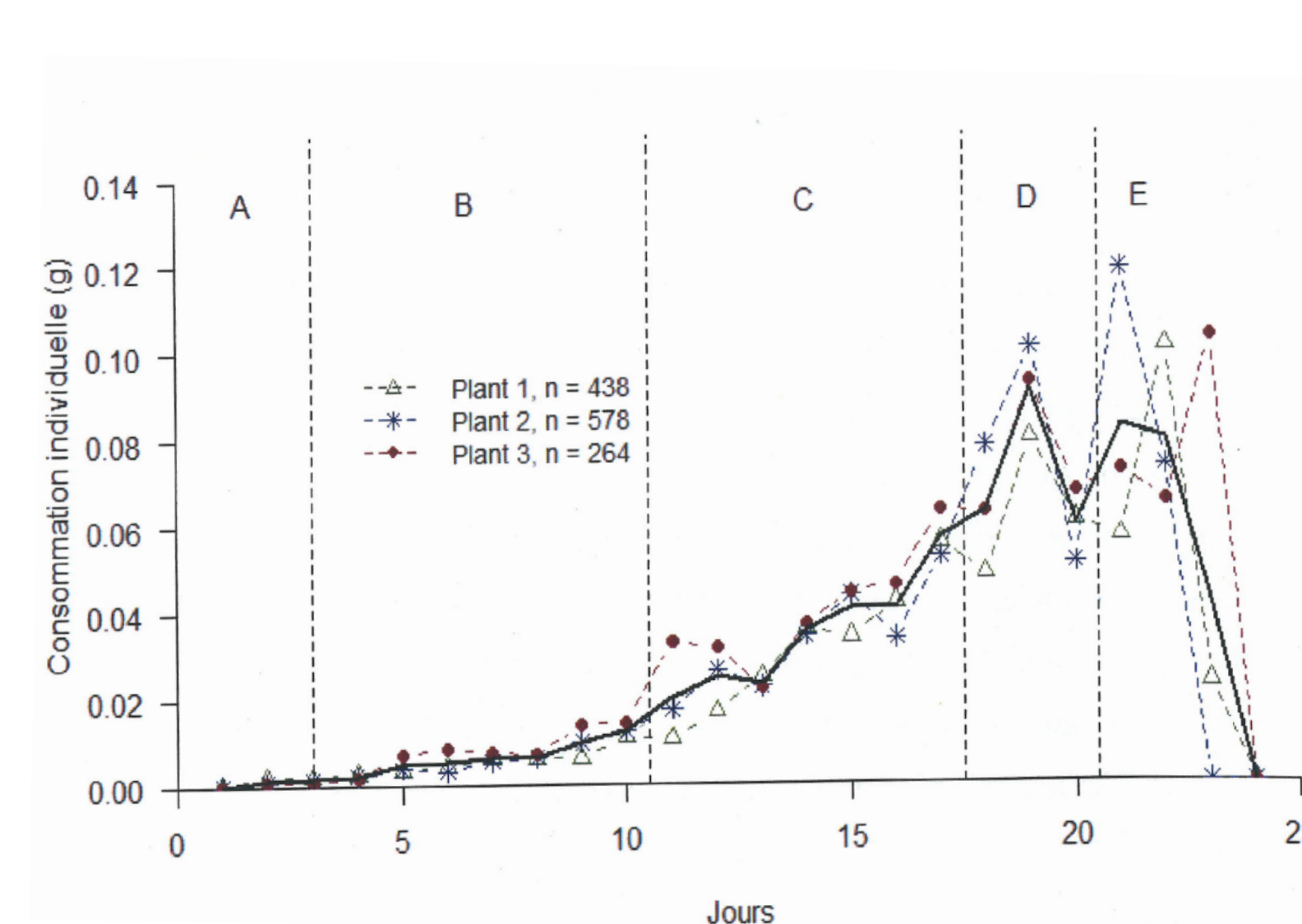


Figure 6: Consommation larvaire au cours du développement (g/j). A: éclosion, B: L1 à L3, C: L4 et L5, D: nymphose des mâles (L5), E: nymphose des femelles (L6).

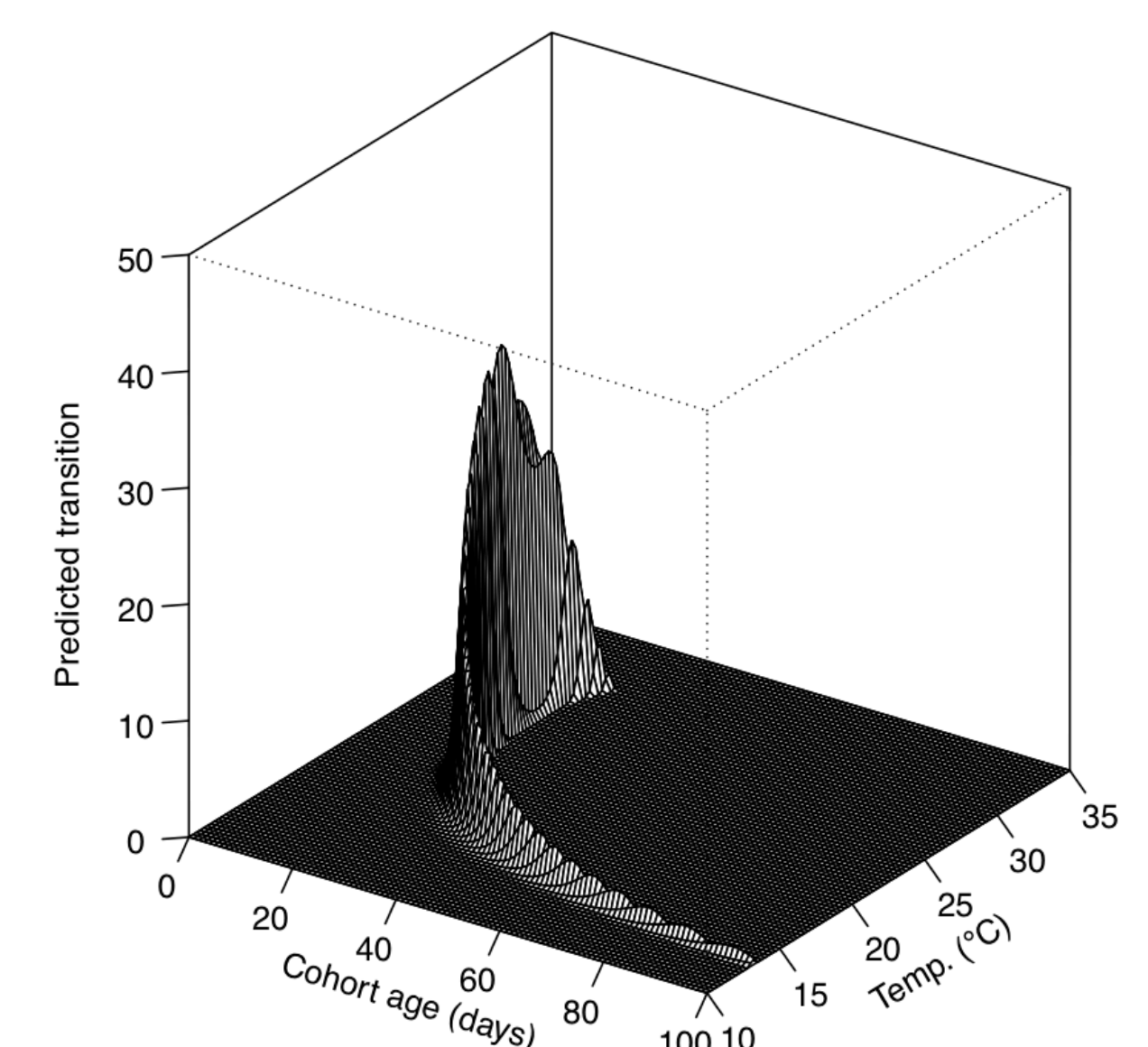


Figure 7: Modèle de prédiction de durée de développement et de survie d'une cohorte de 1000 larves de *Cibdela janthina* en fonction de la température (constante).

<sup>1</sup>Le Bourgeois et al. (2011) XIII ISBCW

<sup>2</sup>Baret et al. (2004) Plant Ecology

<sup>3</sup>Mathieu et al. (2013) soumis à BioControl